

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

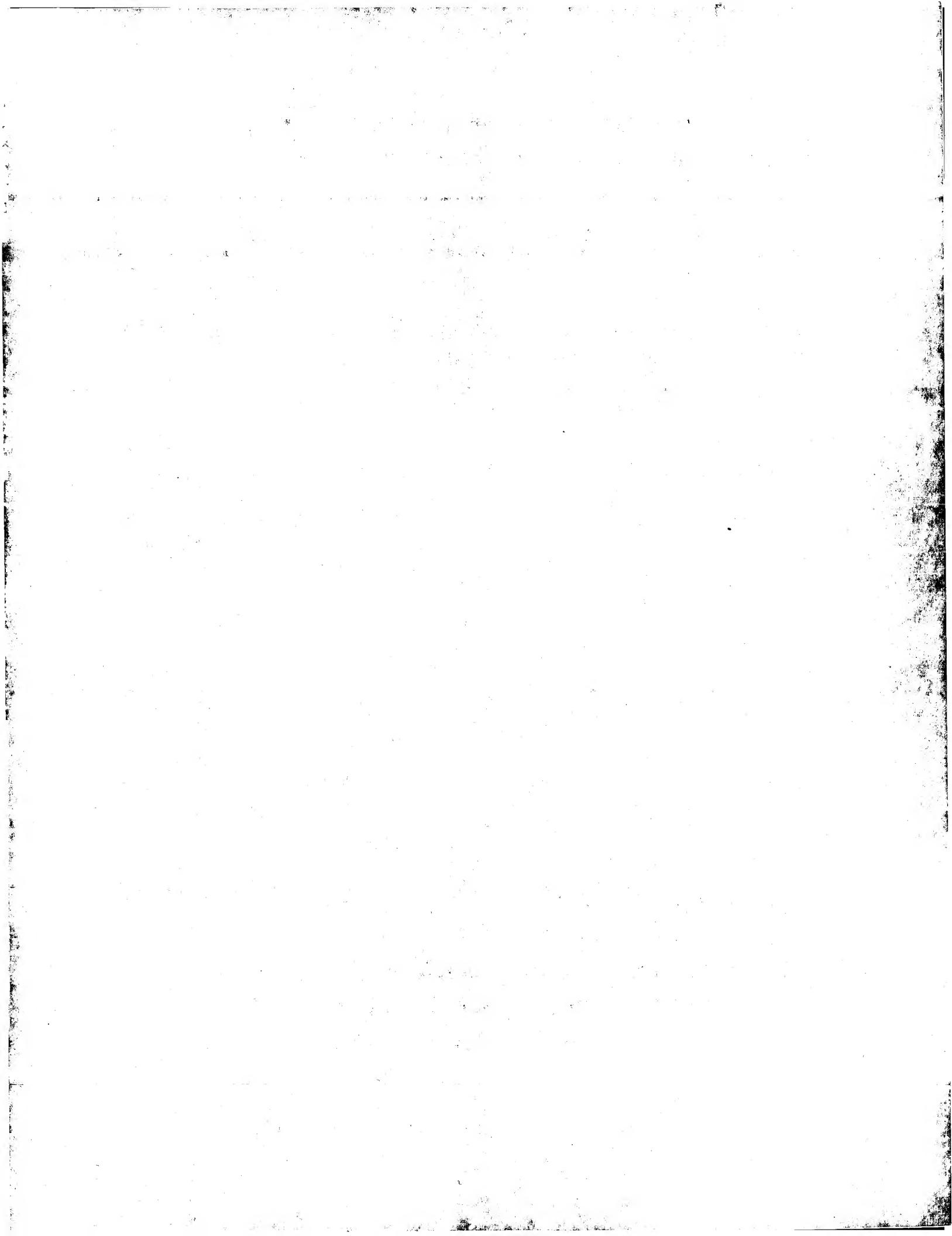
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



⑤

⑨ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



DE 2729283 A1

⑪

**Offenlegungsschrift 27 29 283**

⑫

Aktenzeichen: P 27 29 283.7

⑬

Anmeldetag: 29. 6. 77

⑭

Offenlegungstag: 15. 2. 79

⑯

Unionspriorität:

⑯ ⑰ ⑱

⑲

Bezeichnung: Vorrichtung zum Nachweis von Inhaltsstoffen des Stuhls

⑳

Zusatz zu: P 26 01 794.7

㉑

Anmelder: Riedel-de Haen AG, 3016 Seelze

㉒

Erfinder: Eiglmeier, Kurt, Dr., 3016 Seelze; Hirsch, Wolfgang, Dr., 3050 Wunstorf

DE 2729283 A1

RIEDEL-DE HAEN AKTIENGESELLSCHAFT

2729283

Aktenzeichen:

HOE 77/D 010

Datum: 28. Juni 1977

Dr.KO/Me

1. Zusatzanmeldung zu P 26 01 794.7 - HOE 76/D 001

Vorrichtung zum Nachweis von Inhaltsstoffen des Stuhls

Patentansprüche:

1. Vorrichtung nach Patentanmeldung P 26 01 794.7 zum Nachweis von Inhaltsstoffen unverdünnter tierischer und menschlicher Ausscheidungen, insbesondere des Stuhls, bestehend aus einem verschließbaren durchsichtigen Behälter und einem passenden Verschlußstück, dem ein beiderseits offenes Probenehmrörhrchen angeformt ist, das bei geschlossener Vorrichtung bis auf den Boden des Behälter reicht, und einem mit Nachweischemikalien imprägnierten saugfähigen Träger, der am Boden des Behälters bzw. diesen berührend an der Wandung des Behälters oder des Probenehmerrörhrchens anliegt oder befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der saugfähige Träger mit für die betreffenden Inhaltsstoffe spezifischen Nachweischemikalien imprägniert ist.
2. Verwendung einer Vorrichtung gemäß Anspruch 1 zum Nachweis und zur Bestimmung von Eiweiß im Stuhl.
3. Verwendung einer Vorrichtung gemäß Anspruch 1 zum Nachweis und zur Bestimmung von Bilirubin im Stuhl.

909807/0012

/2

ORIGINAL INSPECTED

2729283

4. Verwendung einer Vorrichtung gemäß Anspruch 1 zum Nachweis und zur Bestimmung von Urobilinogen im Stuhl.
5. Verwendung einer Vorrichtung gemäß Anspruch 1 zum Nachweis und zur Bestimmung von Fett im Stuhl.
6. Verwendung einer Vorrichtung gemäß Anspruch 1 zur Bestimmung des pH-Wertes im Stuhl.
7. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, bei der der saugfähige Träger aus mehreren Flächen besteht, die mit Nachweischemikalien für unterschiedliche Inhaltsstoffe imprägniert sind.
8. Vorrichtung gemäß Anspruch 1 oder 7, bei der der saugfähige Träger aus mehreren Flächen besteht, die mit Nachweischemikalien unterschiedlicher Empfindlichkeit imprägniert sind.

909807/0012

/3

2729283

Die vorliegende Erfindung betrifft eine weitere Ausbildung des Gegenstandes der Deutschen Patentanmeldung P 26 01 794.7, die eine Vorrichtung zum Nachweis von okkultem Blut im Stuhl beschreibt.

Die dort beschriebene Vorrichtung besteht aus einem verschließbaren durchsichtigen Behälter und einem passenden Verschlußstück, dem ein beiderseits offenes Probenehmerröhrchen angeformt ist, das bei geschlossener Vorrichtung bis auf den Boden des Behälters reicht und einem mit Nachweischemikalien imprägnierten saugfähigen Träger, der am Boden des Behälters, bzw. diesen berührend, an der Wandung des Behälters oder des Probenehmerröhrchens anliegt oder befestigt ist. In einer gesondert beanspruchten Ausführung besteht der saugfähige Träger aus mehreren Flächen, die mit Reagenzienmischungen unterschiedlicher Empfindlichkeit imprägniert sind.

Es wurde nunmehr in weiterer Ausgestaltung des Gegenstandes der Hauptanmeldung gefunden, daß die Vorrichtung gemäß Patentanmeldung P 26 01 794.7 nicht nur zur Bestimmung von okkultem Blut geeignet ist. Vielmehr lässt sie sich auch zum Nachweis von anderen Inhaltsstoffen des Stuhls, bzw. von tierischen und menschlichen Ausscheidungen allgemein einsetzen. Dafür ist lediglich erforderlich, daß in der Vorrichtung ein saugfähiger Träger verwendet wird, der mit für die betreffenden Inhaltsstoffe spezifischen Nachweischemikalien imprägniert ist.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Vorrichtung zum Nachweis von Inhaltsstoffen unverdünnter tierischer und menschlicher Ausscheidungen, insbesondere des Stuhls, mit Hilfe von mit diesen Inhaltsstoffen unter Bildung eines Farbstoffes reagierenden Nachweischemikalien.

Bei den tierischen und menschlichen Ausscheidungen handelt es sich um alle undurchsichtigen, halbfesten Ausscheidungen, wie Stuhl, aber auch Mekonium (Kindspech) und Erbrochenes. Als nachzuweisende Inhaltsstoffe kommen im wesentlichen Bilirubin, Eiweiß, Fett, okkultes Blut, pH-Wert und Urobilinogen in Betracht.

Der Nachweis von derartigen Inhaltsstoffen des Stuhls nach den

909807/0012

/4

2729283

bekannten Verfahren setzt das Laborpersonal dem Kontakt mit dem unhygienischen Probematerial aus, z.B. bei der Herstellung einer wäßrigen Aufschlammung oder der Umsetzung mit Chemikalien. Weitere Probleme der Hygiene treten bei der Probenahme bzw. bei der Vernichtung der mit dem Stuhl in Berührung gekommenen Reagenzgefäße auf.

Bisher gibt es zur Bestimmung des Eiweiß im Mekonium, obwohl sie von großer Bedeutung ist, nur ein Verfahren, das in einem offenen Gefäß durchgeführt wird (DT-OS 23 13 744). Verwendet man das darin beschriebene Reagenzpapier in einer Vorrichtung gemäß der Hauptanmeldung, so erhält man eine geschlossene Apparatur, die in geschlossenem Zustand ein Ergebnis liefert und anschließend verworfen werden kann.

Zur Bestimmung des pH-Wertes in Stuhl ist bisher nur ein Verfahren bekannt, bei dem man ein angefeuchtetes pH-Papier auf Stuhl drückt. Dieses Verfahren ist naturgemäß sehr unhygienisch. Die Verwendung von pH-Papier in Verbindung mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung gestattet dagegen, den sauberen und sicheren Nachweis des pH-Wertes. Insbesondere lassen sich vorteilhaft nicht ausblutende pH-Papiere verwenden.

Zur Bestimmung von Bilirubin bzw. Urobilinogen in Stuhl, die bei bestimmten Erkrankungen von Bedeutung ist, gibt es bisher nur den Nachweis mit Flüssigreagenzien. Auch hier kann ein z.B. nach DT-OS 22 40 471 (Bilirubin) bzw. DT-OS 25 21 402 (Urobilinogen) hergestelltes Testpapier in der erfindungsgemäßen Vorrichtung eine erhebliche Arbeitserleichterung und ein hygienischeres Arbeiten ermöglichen.

Bei Verwendung eines entsprechenden Testpapiers ist es auch möglich, mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung die Bestimmung von Fett in Stuhl durchzuführen, für die bisher kein befriedigendes Schnelltestverfahren bekannt ist.

In der praktischen Ausgestaltung der Vorrichtung kann der entsprechende saugfähige Träger wie in der Hauptanmeldung P 26 01 494.7

909807/0012

/5

2729283

ausgeführt, sowohl auf dem Boden des Behälters aufliegen (s. Fig. 1 : Behälter 1 und saugfähiger Träger 4), als auch an der Wand des Probenehmerröhrchens anliegen (s. Fig. 2: Probenehmerröhrchen 3, saugfähige Träger 4a, 4b, 4c) als auch an der Wand des Behälters anliegen (s. Fig. 3: Behälter 1, Verschlußstück 2, Probenehmerröhrchen 3, saugfähige Träger 4a, 4b, 4c).

Entsprechend den Ausführungen der Hauptanmeldung kann der saugfähige Träger aus mehreren Testflächen bestehen, die mit Nachweischemikalien für unterschiedliche Inhaltsstoffe und/oder mit Nachweischemikalien unterschiedlicher Empfindlichkeiten imprägniert sind (s. Fig. 2, wo an dem Probenehmerröhrchen 3 vier saugfähige Träger befestigt sind, von denen drei, nämlich 4a, 4b, 4c zu sehen sind bzw. Fig. 3, wo drei an der Wandung des Behälters 1 anliegende saugfähige Träger 4a, 4b, 4c dargestellt sind).

#### Beispiele

##### 1) Vorrichtung zur Bestimmung von Eiweiß im Mekonium

In der Vorrichtung gemäß Fig. 1 besteht der am Boden des durchsichtigen Behälters 1 aufliegende saugfähige Träger 4 aus Filterpapier, das mit folgenden Lösungen imprägniert und getrocknet wurde:

<u>Lösung 1:</u>	Citronensäure-1-hydrat	4,66 g
	Trinatriumcitrat-2-hydrat	13,06 g
	Natriumlauroylsarkosinat	0,04 g
	Methanol	40 ml
	Wasser	60 ml

<u>Lösung 2:</u>	Tetrabromphenolphthaleinäthylester	0,05 g
	Magnesiumsulfat-7-hydrat	5,94 g
	Methanol	ad 100 ml

Mit dieser Vorrichtung lässt sich Eiweiß im Stuhl nachweisen. Bei Anwesenheit pathologischer Mengen bilden sich blaue

909807/0012

/6

ringförmig Zonen auf dem saugfähigen Träger 4 aus.

2) Vorrichtung zur Bestimmung von Bilirubin und Urobilinogen im Stuhl

---

In der Vorrichtung gemäß Fig. 2 bzw. Fig. 3 sind am Probeneimerröhrchen 3 vier streifenförmige saugfähige Träger 4a, 4b, 4c, 4d befestigt (4d ist in Figur 2 nicht zu sehen), die mit folgenden Lösungen imprägniert und getrocknet wurden:

4a) Bilirubin (empfindlicher als 4b)

<u>Lösung 1:</u>	2,6-Dichlorbenzoldiazoniumfluoroborat	0,08 g
	Metaphosphorsäure	10,0 g
	Citronensäure-1-hydrat	3,0 g
	Wasser	ad 100 ml

<u>Lösung 2:</u>	Phosphorsäurediphenylester	5,0 g
	Dodecylbenzolsulfonsäure, Na-Salz	0,4 g
	Essigester	ad 100 ml

4b) Bilirubin (weniger empfindlich als 4a)

2,6-Dichlorbenzoldiazoniumfluoroborat	0,16 g
Metaphosphorsäure	15,0 g
Dodecylbenzolsulfonsäure, Na-Salz	1,0 g
Methanol	20,0 ml
Wasser	ad 100 ml

4c) Urobilinogen (empfindlicher als 4d)

4-Fluor-3-nitrobenzoldiazoniumfluoroborat	0,1 g
Methanol	10 ml
Metaphosphorsäure	10 g
Citronensäure-1-hydrat	3 g
Dodecylbenzolsulfonsäure	1 g
Wasser	ca 100 ml

4d) Urobilinogen (weniger empfindlich als 4c)

4-Fluor-3-nitrobenzoldiazoniumtri-

909807/0012

/7

2729283

fluormethylsulfonat	1 g
Methanol	10 ml
Sulfosalicylsäure	2 g
Wasser	ca 100 ml

Bei der Untersuchung von Stuhl spricht bei geringem Bilirubingehalt Streifen 4 a mit roter Farbe an, während Streifen 4b praktisch unverändert bleibt. Bei höheren Bilirubingehalten spricht auch Streifen 4 b mit roter Farbe an, während Streifen 4a rot-violett wird.

Anwesenheit von Urobilinogen in geringer Menge führt zu einer Rotfärbung von Streifen 4c, während Streifen 4d erst bei größeren Urobilinogen-Mengen gleichfalls mit roter Farbe anspricht.

909807/0012

-8-  
Leerseite

RIFDEL DE HAEN Aktiengesellschaft  
Seelze

-9-

Nummer: 27 29 283  
Int. Cl.2: G 01 N 33/16  
Anm. Idetag: 29. Juni 1977  
Offenlegungstag: 15. Februar 1979

1/1

HOE 77 / D 010

2729283

FIG. 1

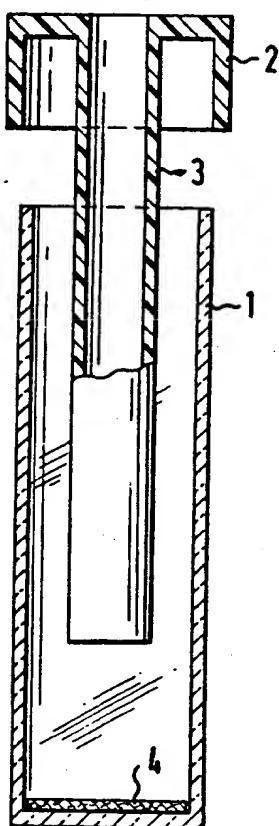


FIG. 3

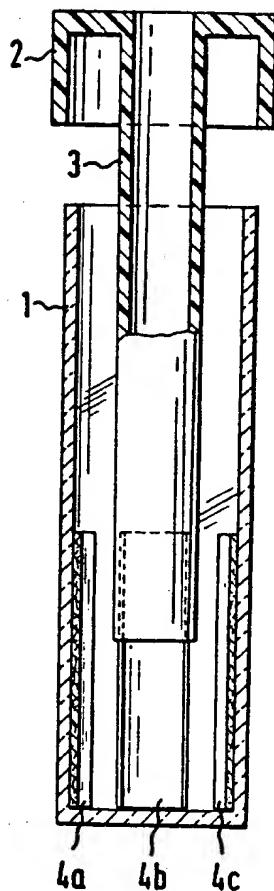
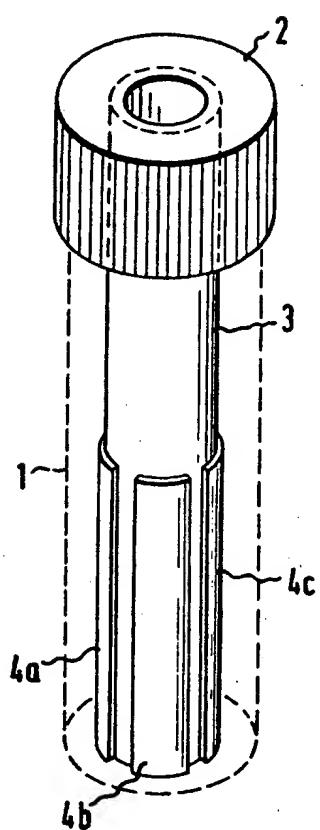


FIG. 2



909807/0012